EPIDEMIOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN AN DERMATOMYKOSEN TIERISCHER PROVENIENZ IM EINZUGSGEBIET DER UNIVERSITÄTS – HAUTKLINIK BONN

Inaugural - Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Rheinischen Friedrich - Wilhelms - Universität
zu Bonn

vorgelegt von
FRITHJOF VON ERICHSEN
aus Hermsdorf/Schlesien

Bonn 1976

EPIDEMIOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN AN DERMATOMYKOSEN TIERISCHER PROVENIENZ IM EINZUGSGEBIET DER UNIVERSITÄTS – HAUTKLINIK BONN

Inaugural - Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Rheinischen Friedrich - Wilhelms - Universität
zu Bonn

vorgelegt von
FRITHJOF VON ERICHSEN
aus Hermsdorf/Schlesien

Bonn 1976

Angefertigt mit Genehmigung der
Medizinischen Fakultät der Universität Bonn

1. Gutachter: Prof.Dr.med. O.-E. Rodermund

2. Gutachter: Prof.Dr.med. E. Thofern

Aus der Klinik und Poliklinik der Haut- und
Geschlechtskrankheiten der Universität Bonn
Direktor: Prof. Dr.med. A. Leinbrock

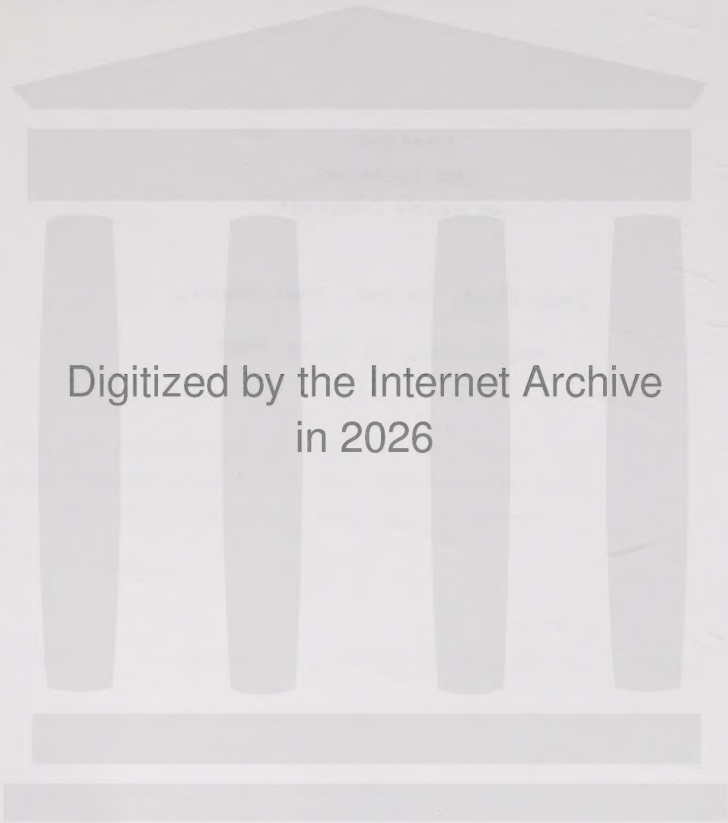
Druck: R. Schwarzbold, 5305 Witterschlick b. Bonn

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Gewidmet
dem Andenken
an meine Lehrerin

Frau Prof. Dr.med. Emmi Hagen,

verstorben im Jahre 1968


Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41523719_0043

Inhalt

	Seite
I. Einführung	7
II. Material und Methodik	8
A. Beschreibung der Mykosen	8
1. Überblick	8
2. Microsporum canis	10
3. Trichophyton mentagrophytes var. asteroides	13
4. Trichophyton verrucosum	15
B. Diagnostik, Methodik für Nachweis und Behandlung	16
1. Diagnostik der Mykosen	16
2. Therapie der Dermatomykosen	17
3. Organisatorische und präventive Maßnahmen	18
C. Herkunft der verarbeiteten Daten	19
III. Auswertungsergebnisse	21
A. Zahl der Fälle	21
B. Monatliche Fluktuation	24
C. Altersgruppenverteilung	28
1. Gesamtverteilung	28
2. Geschlechtsgetrennte Altersgruppenverteilung	28
D. Lokalisation der Infektionen	34
1. Infektionen des behaarten Kopfes	34
2. Gesichtsinfektionen	35
3. Infektionen von Nacken und Hals	35
4. Infektionen des Stammes	35
5. Infektionen von Arm und Hand	37
6. Infektionen von Bein und Fuß	37
7. Infektionen von 2 oder mehr Körperstellen	38
E. Angegebene Infektionsquellen	40
F. Berufs- und Sozialrelationen	42
IV. Diskussion der Ergebnisse	45
V. Zusammenfassung	49
VI. Literatur-Verzeichnis	50

I. E i n f ü h r u n g .

Den großen Seuchenzügen durch bakterielle und ähnliche Erkrankungen ist, zumindest in höher zivilisierten Regionen, durch die Entwicklung der Chemotherapeutika, der Antibiotika und der Insektenbekämpfungsmittel vorerst weitgehend Einhalt geboten worden. Derzeit gewinnen neben virösen Massenerkrankungen in rasch steigendem Maß die Mykosen unterschiedlicher Ätiologie Gewicht und therapeutische Bedeutung.

Diese Zunahme ist teils auf die raschen Populationsverschiebungen und -kontakte durch Gastarbeiter und weltweiten Tourismus zurückzuführen und wird durch den intensiven Austausch von toten und lebenden Gütern aller Art begünstigt und gefördert; hinzu kommt die einschlägige Information und Ausbildung der diagnostizierenden Ärzte nebst der höheren Untersuchungsfrequenz des Patientengutes, wodurch früher nicht erkannte oder übersehene Fälle mit erfaßt werden.

Nicht auszuschließen als Teilursache ist auch die Möglichkeit, daß die oft wahllose Anwendung eines Übermaßes von Antibiotika, die ja mykogene Substrate darstellen, das Wachstum mancher Mykosen verursachender Pilzarten einseitig begünstigen mögen, sei es auch nur indirekt durch Unterdrückung antimykotisch wirksamer Bakterienspecies.

Die Tatsache der sich so stark ausbreitenden Mykosen erfordert als Basis für eine wirksame Bekämpfungsstrategie eine umfassende Analyse der Befalls- und Ausbreitungszusammenhänge; die nachstehende Arbeit soll dazu für ein ausgewähltes Gebiet Material beitragen.

II. Material und Methoden

A. Beschreibung der Mykosen

1. Überblick

Wie viele andere bedeutende medizinische Entdeckungen, so fällt auch die Erkennung der Mykosen als Infektionsart suae species in die Mitte des 19. Jahrhunderts. Nachdem erst einmal Pilze als Erreger erkannt waren, machten Differenzierung, Klassifizierung und Diagnostik rasche Fortschritte. Trotzdem bestehen hierin auch heute noch Lücken und Meinungsunterschiede, manifestiert durch voneinander abweichende Klassifikationssysteme und hier und da unzureichende Diagnostizierung (FEJÉR et al., 1966). Die damals auch in Kulturstaaten noch recht unbefriedigenden hygienischen Verhältnisse ebenso wie die unklaren Vorstellungen über Infektionsvorgänge überhaupt begünstigten das relativ häufige Auftreten von Dermatomykosen verschiedener Art und Manifestation.

Die Infektiosität der Dermatophyten wird gesteigert durch die überaus große Resistenz der Reproduktionsorgane. In lufttrockenem Zustand zeigen sie eine Kontagiosität noch nach vielen Jahren. Die Lebensdauer der einzelnen pathogenen Arten ist sehr unterschiedlich, sie reicht von einigen Monaten bis zu 7 Jahren. Ebenso groß ist das thermische Intervall. Die optimale Wachstumstemperatur, + 30° C, kann wesentlich über- und unterschritten werden. Ebenso unempfindlich erweisen sie sich gegenüber tiefen und tiefsten Temperaturen bis etwa - 270° C. Als Nährsubstrat genügen den meisten Hautpilzen bescheidene Konzentrationen von Mineralstoffen und organische Substanzen mit einem gewissen Stickstoffgehalt in nicht zu trockenem Milieu.

Ein Rückgang der Pilzerkrankungen war um die Jahrhun-

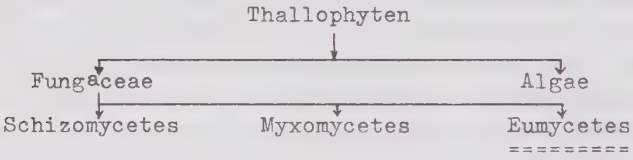
dertwende zu beobachten, eine Tendenz, die sich - mit einigen Schwankungen - bis in die Zeit nach dem 2. Weltkrieg fortsetzte (STRACHAN u. BLANK, 1963). Diese Feststellung gilt selbstverständlich nur für den Durchschnitt großer Populationen, während die Situation bei Teilmengen bestimmter Berufe, Altersklassen, Sozialgruppen etc. davon abweichen kann, worauf eine Reihe von Autoren hingewiesen hat; auch in der vorliegenden Arbeit wird diese Befallsheterogenität bestätigt.

Seit den fünfziger Jahren macht sich eine Wende in der vorher so positiven Entwicklung bemerkbar. Besonders deutlich wird das in denjenigen geographischen Regionen, die man - z.T. mit mehr oder weniger Recht - als Wohlstandsländer zusammenfassen kann. Der Wohlstand erlaubt dem Einzelnen neben der Befriedigung seiner Lebensnotwendigkeiten einen darüber hinausgehenden Luxus, z.B. in Form von Reisen in exotische Länder; deren Reiz überdeckt die oft sehr mangelhafte hygienische Situation und den hohen Infektionsgrad der einheimischen Bevölkerung. Diese immer noch zunehmende Reisemobilität erhöht infolgedessen die Wahrscheinlichkeit von Infektionskontakten.

Zur steigenden Wohlhabenheit gehört auch - teils als Statussymbol, teils zur Kompensation wachsender seelischer Vereinsamung - die zweckfreie Haltung von zahmen Kleintieren in der Wohngemeinschaft. In bundesdeutschen Wohnungen leben z.Zt. über 40 Millionen Haustiere (- , 1975), davon 15 Millionen Zierfische, 10 Millionen Haustauben, 10 Millionen Sittiche, Papageien und andere Ziervögel, 3 Millionen Katzen, 3 Millionen Hunde, 1 Million Meerschweinchen, 300.000 Schildkröten, 10.000 Affen u.a. exotische Tiere. Numerisch an der Spitze dieser Tierarten stehen als Risiko

Katzen und Hunde (KABEN u. BOHNENSTENGEL, 1965). Wie zahlreiche Untersuchungen gezeigt haben (vide Literaturverzeichnis), gehören gerade diese Species zu den wesentlichen Trägern und Überträgern einer Reihe von Mykosen. In Anbetracht des Häufigkeitsanteiles als Erreger wurden als Gegenstand der vorliegenden Arbeit Microsporum canis*), Trichophyton mentagrophytes var. asteroides*) und Trichophyton verrucosum*) gewählt.

Die klassifizierende Zuordnung stellt alle drei Pilzarten im nachstehenden Schema in die Klasse der Eumycetes:



Für die feinere Differenzierung findet derzeit das System von CONANT bevorzugte Anwendung, wenngleich auch darin noch Unklarheiten der Artenbeziehungen beanstandet werden (FEJÉR et al., 1966). In diesem System gehören zur I. Gattung (TRICHOPHYTON) die oben genannten Arten Trichophyton mentagrophytes und Trichophyton verrucosum, zur II. Gattung (MICROSPORUM) Microsporum canis.

2. Microsporum canis:

Microsporum canis kommt nach SCHÖNBORN und FUCHS (1962) weltweit vor, wenngleich in unterschiedlicher Häufigkeit. In Europa findet sich ein besonders hoher Anteil an Microsporum canis - Erkrankungen des Menschen in Dänemark, Finnland, Frankreich und

*) Wo aus Platz- oder Zweckmäßigkeitsgründen angemessen, werden im folgenden die genannten Erregerbezeichnungen mit M.C., T.M.A. bzw. T.V. abgekürzt werden.

Großbritannien. In Übersee trifft das gleiche für Australien, Neuseeland, die Cap Verde-Inseln, Argentinien, Chile, Uruguay, Cuba und Puerto Rico zu. In Nordamerika, Asien und Afrika wird Microsporum canis dagegen nur selten als Erreger von Kopf-Dermaphytosen gefunden. Die Erklärung dieser auffallenden Unterschiede steht noch aus. Im übrigen wird auch das von FOX beschriebene Microsporum felineum von CONANT als identisch mit Microsporum canis angesehen.

Die Diagnose stützt sich auf die verschiedenartigen Befallsymptome, auf die oft im gefilterten ultravioletten Licht (Woodlicht) auftretende Fluoreszenz und wird durch mikroskopischen Nachweis des Pilzbefalls an Haaren sowie mit Hilfe der Pilzkultur bestätigt; als Kulturmedium wird besonders ein Reisnährboden empfohlen (PETTKER u. RIETH, 1960; SCHÖNBORN u. FUCHS, 1962; PAMBOR u.KRENTEL, 1965).

Gegenwärtig wird Griseofulvin als orales Therapeutikum bevorzugt; der Heilungsprozeß wird durch äußerliche Adjuvantia, wie 5 % Salizylvaseline, 1 % Zinnoberpaste, 1 % Zink-Rivanol-Wismut-Paste gefördert (PAMBOR u.KRENTEL, 1965).

Als Dauerreservoir der Microsporum canis-Keime wird seit den grundlegenden Untersuchungen von SZATHMÁRY (1963, 1964, 1965, 1966, 1968) der Erdboden angesehen. Die Übertragung auf den Menschen erfolgt in der Hauptsache durch infizierte, gefiederte oder behaarte Haustiere (FEJÉR et al., 1966; STRACHAN u. BLANK, 1963; u.v.a.). Microsporum canis-Infektionen werden bevorzugt durch Katzen übertragen. KABEN und BOHNENSTENGEL (1965) beobachteten das Vorkommen von Microsporum canis in Deutschland über einen Zeitraum von 1922 - 1964. Sie fanden 105 Infektionen, von denen 63 (60 %) durch Katzen verursacht wurden; die anderen Infektionsquellen waren 6mal Hund und Schwein,

die übrigen unbekannt, so daß der Prozentsatz der Katze wahrscheinlich noch erheblich höher liegen dürfte.

Den Beweis der direkten Übertragung von Tier auf Mensch lieferte SONCK (1961), als er bei einer Demonstration der Fluoreszenz im Woodlicht eine Krankenschwester ein an Mikrosporie erkranktes Kätzchen in ihren Armen halten ließ; bei der Krankenschwester traten einige Tage später Läsionen an den Volarseiten beider Vorderarme auf, deren Erreger ebenfalls Microsporum canis war.

Ein Tier kann äußerlich gesund erscheinen und dennoch Krankheitsträger sein. Dazu berichtet SCHÖNBORN (1962) von einer Epidemie in einem Schweinezuchtbetrieb, wo u.a. bei 5 Kindern und auch bei einem Hund Microsporum canis nachgewiesen werden konnte, obwohl dieser keine klinischen Zeichen einer Dermatomykose aufwies. Bei 15 von 21 streunenden Katzen wies SONCK (1970) Microsporum canis nach.

Im Schrifttum fällt auf, daß meist erst ein Mensch erkrankt sein muß (BISPING, 1963), bevor eine Untersuchung des Tieres folgt, das als Infektionsquelle in Frage kommen kann. Beim Hund findet sich dabei ein starker Anstieg im Winter, während bei der Katze kein wesentlicher jahreszeitlicher Unterschied festzustellen ist; die Ursache liegt wohl in der unterschiedlichen Haltung dieser Tiere in der Wohnung.

Die Herkunft der Haustiere kann zu einer Verschiebung der heimischen Dermatophytenflora führen, so durch Import aus anderen Ländern, in denen Mykosen eine Rolle spielen, die hier relativ unbekannt sind. Offensichtlich aus dem Mittelmeerraum stammte z.B. eine Siamkatze, die eine Arztfamilie infizierte und WINKLER (1970) veranlaßte, vor der Gefahr der Einschleppung pathoge-

ner Pilze zu warnen. Im Vergleich zu unseren Nachbarn sind Mikrosporien in Deutschland an sich selten (PAMBOR u. KRENTEL, 1965). Dennoch verursachte eine aus der Bundesrepublik Deutschland nach Jugoslawien exportierte Katze dort eine kleine Haus-Epidemie (SIMIC u. PERSIĆ, 1969). Während einer Endemie bei Zootieren beobachteten KUNTZE et al. (1967) das Vorkommen von Mikrosporie-Erregern bei Jaguar, Luchs, Ziege, Weißwedelhirsch, Zwergzebu und Larvenroller. Bekannt war es schon bei Affe, Pferd, Hund, Katze, Löwe, Tiger, Schwein, Schaf, Chinchilla, Kaninchen, Meerschweinchen und Hamster (RIETH, 1966); auf Läuse, Flöhe, Fliegen und Milben als Mikrosporieüberträger wird nochmals hingewiesen.

3. Trichophyton mentagrophytes var. asteroides

Im System von LANGERON und MILOCHEVITCH werden die Trichophyton-Arten als Ctenomyces-Gruppe bezeichnet. Sie zeichnen sich durch eine ausgeprägte Chitino- und Keratinophilie aus.

Infiziertes Haar fluoresziert im Woodlicht nicht, dagegen können in Trichophyton mentagrophytes-Kulturen zentrale Fluoreszenzen auftreten.

Über die Infektionswege herrschen unterschiedliche Auffassungen. Nach SZATHMÁRY (1963, 1966) soll die primäre Quelle wiederum das ubiquitäre Vorkommen in landwirtschaftlich genutzten Böden sein. Als möglicher Zwischenträger wird das Nutzvieh, aber auch eine intermediäre Rolle von Wildnagetieren angenommen.

Die Befallmöglichkeiten sind vielfältig und können sich auf Haar, Haut und Nägel erstrecken, wovon sich die Onychomykosen durch ihre Hartnäckigkeit und Rezidivneigung selbst scheinbar ausgeheilter Fälle besonders auszeichnen.

Analog zu bakteriellen, virösen und sonstigen Infektionen führt auch bei Trichophytosen bei weitem nicht jeder potentielle Infektionskontakt notwendig zu einer Ansteckung. Eine solche Resistenz kann sich sogar partiell auf einige Körperpartien beschränken. Auf die besonders von HAUSER (1975) herausgestellte Bedeutung viscero-cutaner Reflexe hinsichtlich der Lokalisation von Dermatosen und so auch Mykosen im Sinne eines Terrainfaktors sei an dieser Stelle nur kurz hingewiesen.

Worauf die physiologischen Faktoren so individualspezifischer oder teilkörperspezifischer Resistenzen beruhen, ist heute noch weitgehend ungeklärt. Ältere in der Abwehr geschwächte Patienten haben oft Fadenpilze und Sproßpilze zugleich oder nicht selten auch zwei verschiedene Fadenpilzarten. Daneben ist bekannt, daß verschieden starke Reizung einzelner Hautpartien zu partiellem Befall mit Dermatophyten führen kann. So erwähnen MALE und FRITSCH (1966) den Fall eines Chinchilla-Züchters, bei dem die Trichophytose nur die rasierten Kinn- und Wangenpartien erfaßte, während die nicht rasierte Schnurrbartpartie davon frei blieb.

Trichophyton mentagrophytes var. asteroides-Infektionen werden meist durch Kleintiere übertragen und stellten im Verlaufe von 5 Jahren mit 67,9 % im Einzugsgebiet der Warschauer Hautklinik (RDZANEK, 1965) die Hauptquote der zoophilen Dermatophyten, deren Anteil 25,7 % von insgesamt 2790 Dermatomykosen ausmacht. Als Infektionsquellen fand er Katze, Meerschweinchen und Fuchs. ALTERAŞ und COJOCARU (1969) berichteten über einen anderen Fall aus Rumänien, wo die Übertragung von Kaninchen ausging. Trotz unhygienischer Haltungsbedingungen wurde eine Trichophyton mentagrophytes-Infektion einer Nerzfähe in einer 6580 Nerze umfassenden Farm auf kein einziges der anderen Tiere übertragen (ZIMMERMANN u.HAUFE,

1971); selbst hautgesunde Nerze erkrankten nicht, die in das nicht desinfizierte Gehege eingesetzt wurden.

4. Trichophyton verrucosum

Dieser Stamm ist nach BRUHNS wahrscheinlich mit Trichophyton faviforme var. ochraceum identisch. Viele Mykologen gehen noch weiter und bezeichnen mit Trichophyton verrucosum alle faviformen Typen.

Der Nachweis stützt sich auf die Züchtung von Kulturen auf Sabouraud-Pepton-Agar, eventuell unter Zusatz geeigneter Antibiotika. Die resultierenden Pilzkulturen sind klein in Form von grauen Sternchen, die tief in das Nährsubstrat einwachsen. In ihrem Mittelpunkt bildet sich ein weißlich-graues Knötchen.

Infektionen mit Trichophyton verrucosum treten zeitweilig gehäuft auf. Ihr Kennzeichen sind tief entzündliche Trichophytien. In manchen Gebieten, so z.B. Ägypten, stellt Trichophyton verrucosum den Hauptanteil von Dermatophytien an Mensch und Vieh (ABOU-GABAL et al., 1976). Beim Menschen liegen Haarinfektionen vor Hauterkrankungen und Onychomykosen deutlich an erster Stelle (VELTMAN, HEYMER u. TCHOU, 1965). Trichophyton verrucosum-Infektionen verzeichnen einen Anstieg im Winter und ein Absinken im Sommer (s. Tab. 3 u. Abb. 3). Zum gleichen Ergebnis kamen DVORÁK und OTCENÁSEK (1965) bei Untersuchungen in Ostböhmen (1961 - 1964, 1. Hälfte), (cit.) CHMEL von 1952 - 1955 in der Slowakei, (cit.) SCHÖNBORN in Leipzig von 1960 - 1961. Den bevorzugten Befall der Landbevölkerung hebt die Arbeit von KRIESTER und KADEN (1967) hervor; in Ostberlin mit ländlichem Einzugsgebiet kommt Trichophyton verrucosum zahlreich vor, kaum dagegen in der "Stadt-Insel" West-Berlin ohne Einzugsgebiet.

Bei der Übertragung spielen der direkte und/oder indirek-

te Kontakt mit der Infektionsquelle Rind oder dessen Milieu wie Spreu, Scheuerbalken, Arbeitsgeräte usw. eine bedeutende Rolle, s. u.a. KABEN (1967). Diese Bereiche aber sind der bevorzugte Spiel- und Tummelplatz der auf dem Lande aufwachsenden Kinder (KRENTEL u.KÜHNE, 1962). Besonders im Winter sind sie die Arbeitsplätze der Landwirte, Viehzüchter, Melker, Tierärzte, Feldarbeiter u.ä..

GUGNANI (1972) fand keine menschlichen Erkrankungen nach Kontakt mit infizierten Kälbern (es wurden 77 Kälber mit Hautläsionen mykologisch untersucht), allerdings werden in der Arbeit keine Untersuchungen von Menschen beschrieben, die evtl. nur scheinbar gesund waren. Die Rolle der damals noch "heiligen" Kühe in Indien wäre sicher noch eigene Betrachtungen wert. Ausschließlich Trichophyton verrucosum wiesen MAHAJAN und MOHAPATRA (1968) bei Untersuchungen in mehreren Höfen in Hissar (Haryana/Indien) nach.

B. Diagnostik, Behandlung und Prophylaxe

1. Diagnostik der Mykosen

Das klinische Bild einer Dermatomykose kann dem mancher anderer Hauterkrankung sehr ähneln. Die "klinische Diagnose" kann daher leicht eine Fehldiagnose sein mit der Konsequenz einer daraus folgenden falschen Therapie. Der praktische Arzt sollte darum dem makroskopischen Befund eine mikroskopische und kulturelle Untersuchung anschließen. Dermatologen mit entsprechenden mykologischen Kenntnissen oder den Hautkliniken sollten die weiterführenden diagnostischen Maßnahmen vorbehalten sein, da die notwendige Ausrüstung und Erfahrung dem Praktiker im allgemeinen nicht zur Verfügung steht.

Die wesentlichen labortechnischen Diagnosemethoden werden meist wie folgt gegliedert:

- Mikroskopische Untersuchungen;
- allergische Hauttests;
- Züchtung in entsprechenden Kulturen;
- serologische Methoden;
- Tierimpfungen;
- histopathologische Untersuchungen.

Da zudem sorgfältig ausgearbeitete Bestimmungsschlüssel vorhanden sind, kann prinzipiell die Typus- und Artbestimmung des Erregers immer gesichert werden.

2. Therapie der Dermatomykosen

Bei leichteren oder örtlich begrenzten Dermatomykosen beginnt man die Therapie heute bevorzugt zunächst mit Lokaltherapeutika, z.B. Tolnaftat oder der altbewährten Salicylschwefelsalbe, die konsequent angewendet werden müssen. Von der Behandlung mit Halogenen, insbesondere Jod, ist man weitgehend abgekommen oder beschränkt diese auf Sonderfälle, da die Gefahr der Sensibilisierung besteht. Auch sind Einflüsse auf die Schilddrüsenfunktion nicht auszuschließen.

Bei einer Tinea capitis entfernt man sinnvollerweise gern auch das noch gesund erscheinende Haar, um eine Reinfektion zu vermeiden. Die Nagelextraktion auch an benachbarten Digiti wird aus analogen Gründen bei Onychomykosen durchgeführt.

Neuerdings ist auch eine systemische Therapie mit Griseofulvin möglich. Im Falle einer zusätzlichen bakteriellen Infektion setzt eine alternierende antibiotische und antimykotische Therapie ein.

Der abgeschlossenen Behandlung folgt der labormykologische Nachweis der Erregerfreiheit, um Rezidive zu vermeiden.

3. Organisatorische und präventive Maßnahmen

Aus den vorstehenden Kapiteln geht hervor, daß es für eine wirksame Bekämpfung von Mykosen nicht genügt, lediglich den beim Arzt auftauchenden Patienten diagnostisch einwandfrei zu erfassen. In einer Zeit, in der routinemäßige Untersuchungen durch Betriebsärzte, in Vorsorgeuntersuchungen usw. gang und gäbe sind, sollten diese Gelegenheiten auch zur Mykoseerfassung genutzt werden, so weit sich derartige Verdachtsmomente ergeben. Auch die aktive Mitwirkung der Bevölkerung selbst durch vernünftige Aufklärung kann für die Erfassung sehr nützlich sein.

Für eine wirksame Eindämmung ist die Prophylaxe fast noch wichtiger als die Therapie. Die Zusammenhänge zwischen den so lästigen Pilzerkrankungen und ihren Haustieren müssen den Tierhaltern immer wieder klargemacht werden. Auf diesem Gebiete leisten zuweilen selbst Familienzeitschriften (- , 1975) wertvolle Arbeit, zumal sie ein breites und solchen Fragen gegenüber meist aufgeschlossenes Publikum ansprechen.

Eine weitere, wesentliche Maßnahme ist die Durchführung von Status-Aufnahmen in der Art der vorliegenden Arbeit. Erfolgt das in regelmäßigen Abständen, gegliedert nach begrenzten Bereichen, so lassen sich daraus die zeitliche und regionale Fluktuation nach Art und Umfang rechtzeitig erkennen, um gegebenenfalls geeignete Gegenmaßnahmen einzuleiten.

C. Herkunft der verarbeiteten Daten

In der Hautklinik der Universität Bonn wurden in den Jahren 1962 - 1975 annähernd 70.000 mykologische Untersuchungen durchgeführt. Materialentnahme, Kulturverfahren und die Differenzierung der Pilzgattungen und Arten sind in der Arbeit von VELTMAN, HEYMER und TCHOU (1965) ausführlich beschrieben worden. Patienten, die die Bonner Hautklinik aufsuchen, sind Stadtbewohner, Ausländer aus aller Welt, Deutsche, die aus dem Ausland zurückgekehrt sind und Bewohner des Einzugsgebietes. Dieses umfaßt den südlichen Teil des Landes Nordrhein-Westfalen und die nördlichen Bezirke von Rheinland-Pfalz (vgl. Abb. 1). Untersucht wurde die Häufigkeit des Vorkommens von drei Dermatomykosen, Microsporum canis, Trichophyton mentagrophytes var. asteroides und Trichophyton verrucosum. Es sollte festgestellt werden, ob ein Trend im Laufe der beobachteten Jahre zu erkennen ist. In der Aufschlüsselung der monatlichen Fluktuation ist der Frage nachgegangen worden, ob jahreszeitliche Unterschiede oder Verschiebungen stattfinden. Es schien auch sinnvoll, der Frage nachzugehen, in welchem Umfang alters- und geschlechtsbedingte Unterschiede bezüglich der Infektionsanfälligkeit und der Lokalisation bestehen. Wichtig für die Prophylaxe von Pilzerkrankungen ist die Erforschung der Infektionsquellen und beruflichen Zusammenhänge.

Grundlage dieses Beitrages zur Ergänzung des epidemiologischen Bildes der Mykosen in Deutschland ist das Untersuchungsmaterial des mykologischen Labors der Hautklinik Bonn.

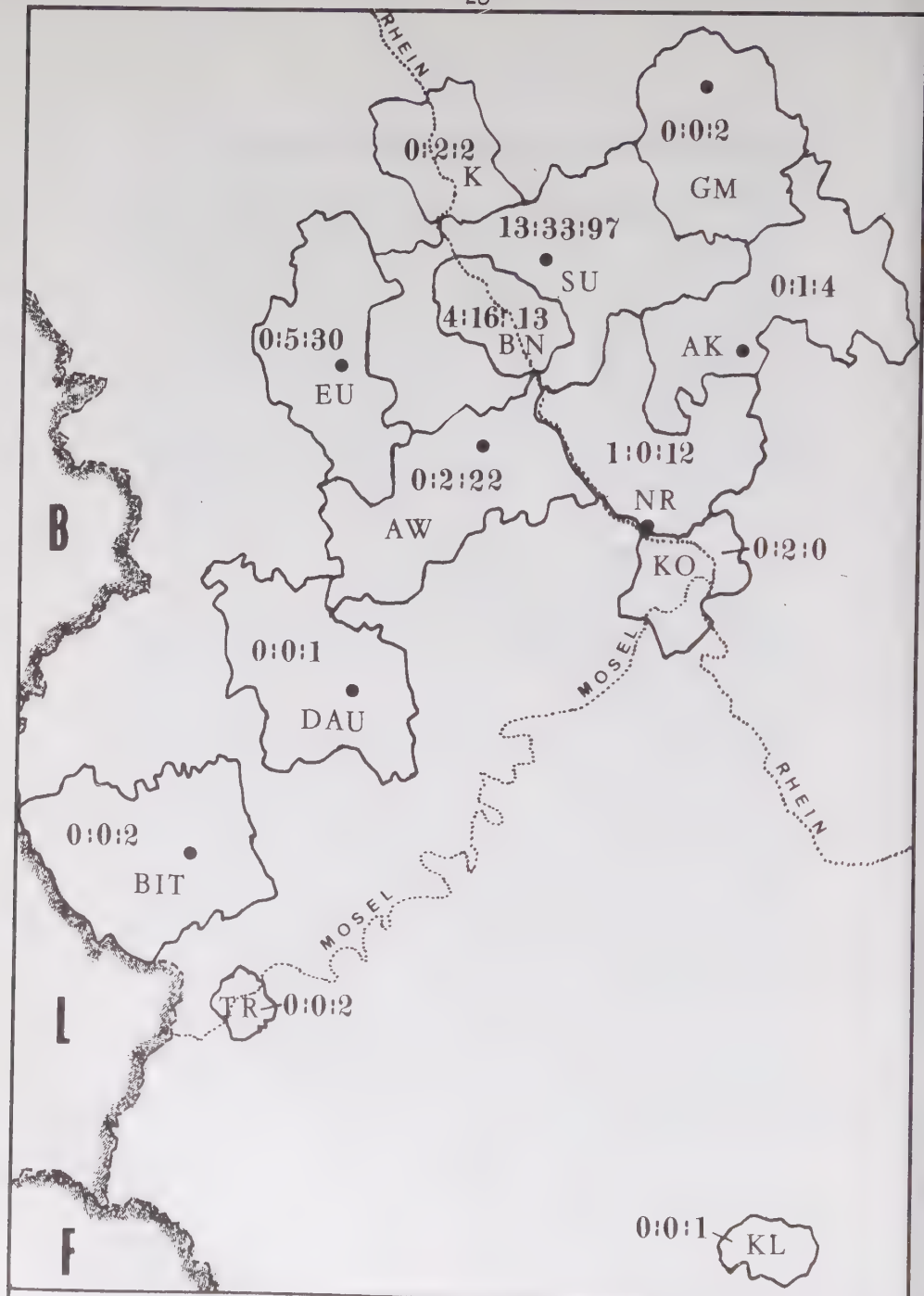


Abb. 1: Topographische Verteilung der lokalisierbaren Pilzinfektionen, angegeben im Verhältnis M.C. : T.M.A. : T.V.

M=
1 : 1 500 000

III. A u s w e r t u n g s e r g e b n i s s e

A. Zahl der Fälle

Im Zeitraum von 1962 bis 1975 (1. Hälfte) wurden im Untersuchungsbereich 971 Fälle von Infektionen mit Microsporum canis, Trichophyton mentagrophytes var. asteroides und Trichophyton verrucosum beobachtet. Davon entfallen 56 Fälle auf Microsporum canis, 199 auf Trichophyton mentagrophytes var. asteroides und 716 auf Trichophyton verrucosum. Die jährliche Fluktuation ergab für die einzelnen Jahre die in Tab. 1 zusammengestellte Anzahl an Gesamterkrankungen.

Jahr	Zahl der Gesamterkrankungen
1962	105
1963	38
1964	76
1965	62
1966	93
1967	81
1968	81
1969	74
1970	74
1971	81
1972	61
1973	58
1974	46
1975 (1.Hälfte)	41
	971

Tab. 1: Zahl der Gesamterkrankungen an Microsporum canis, Trichophyton mentagrophytes var. asteroides und Trichophyton verrucosum in den Jahren 1962 bis Mitte 1975.

Die schwankende jährliche Häufigkeit sowohl der Gesamtinfektionen als auch der einzelnen Infektionsarten in den betrachteten Jahren (s. Tab.2 u. Abb. 2) läßt keinen eindeutigen Trend erkennen. An erster Stelle steht hier das Jahr 1962 mit 105 Gesamtinfektionen, gefolgt von 1966 mit 93. Am günstigsten lag das Jahr 1963 mit nur 38 ermittelten Fällen. Davon entfallen 2 Fälle im Jahre 1962 auf Microsporum canis,

		M.C.	T.M.A.	T.V.	Σ
1962	n	2	24	79	105
	%	0,2	2,5	8,4	11,1
1963	n	2	3	33	38
	%	0,2	0,3	3,4	3,9
1964	n	8	18	50	76
	%	0,8	1,9	5,1	7,8
1965	n	1	10	51	62
	%	0,1	1,0	5,1	6,2
1966	n	12	10	71	93
	%	1,2	1,0	7,5	9,7
1967	n	-	16	65	81
	%	-	1,6	6,7	8,3
1968	n	4	15	62	81
	%	0,4	1,5	6,4	8,3
1969	n	5	23	46	74
	%	0,5	2,4	4,7	7,6
1970	n	2	19	53	74
	%	0,2	2,0	5,4	7,6
1971	n	2	11	68	81
	%	0,2	1,1	7,0	8,3
1972	n	8	11	42	61
	%	0,8	1,1	4,4	6,3
1973	n	2	15	41	58
	%	0,2	1,5	4,3	6,0
1974	n	5	18	23	46
	%	0,5	1,8	2,4	4,7
1975	n	(3)	(6)	(32)	(41)
	%	0,3	0,6	3,3	4,2
1962 bis 1975	n	56	199	716	971
	%	5,6	20,3	74,1	100

Tab. 2 : Jährliche Fluktuationen der anteilmäßigen Infektionen mit Microsporum canis (M.C.), Trichophyton menthagrophytes var. asteroides (T.M.A.) und Trichophyton verrucosum (T.V.).

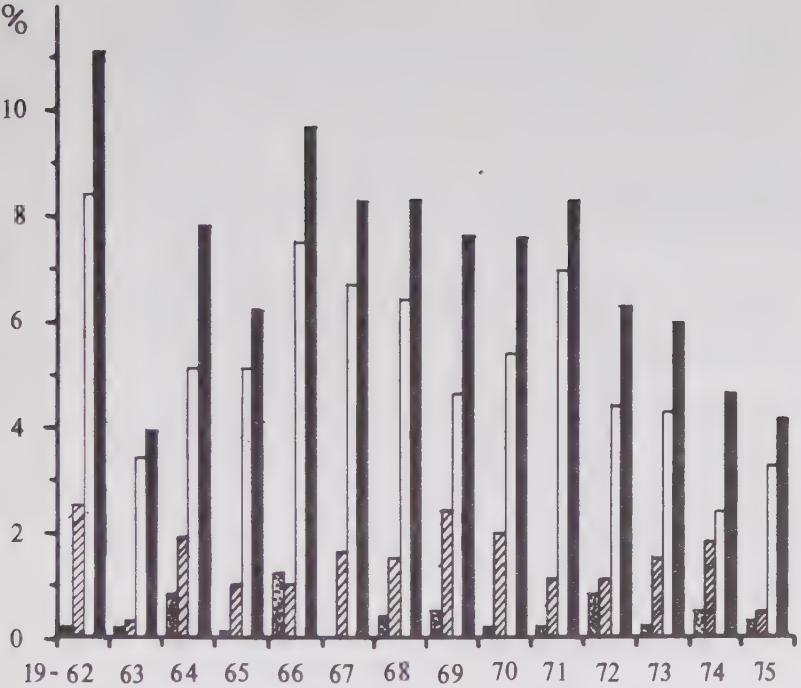


Abb. 2: Jährliche Fluktuationen der anteilmäßigen Infektionen mit Microsporum canis (▩), Trichophyton mentagrophytes var.asteroides (▨), Trichophyton verrucosum (□) und ihrer Anteilsummen (■), dargestellt in % der Gesamtinfektionen.

1966 wird die Höchstzahl der Microsporien dieser Pilzart mit 12 Erkrankungen beobachtet. Bemerkenswert erscheint, daß 1967 Microsporum canis keinmal nachgewiesen werden konnte (s. Tab. 2).

Ähnlich unterschiedlich häufig wurde Trichophyton mentagrophytes var. asteroides gefunden, 24mal im Jahre 1967, 10mal 1966.

Mit Abstand am häufigsten kam stets Trichophyton verrucosum zum Nachweis, 1962 mit 79 und 1966 mit 71 Erkrankungen.

Erstaunlicherweise folgte dem an diesen Dermatomykosen reichsten Jahr 1962 in 1963, wie oben erwähnt, die niedrigste Zahl mit nur 38 Infektionen, davon 2mal Microsporum canis, 3mal Trichophyton mentagrophytes var. asteroides und 33mal Trichophyton verrucosum.

B. Monatliche Fluktuationen

Die monatliche Fluktuation der Infektionen zeigt während der vierzehn Beobachtungsjahre erkennbare Gesetzmäßigkeiten (s. Abb. 3 u. Tab. 3). Die Gesamtzahl der Erkrankungen liegt im August mit insgesamt 47 deutlich am niedrigsten, steigt zum Ende des Jahres an, um in den Monaten Januar bis März ihren Höhepunkt zu erreichen (Januar 120, Februar 121, März 115). Von April bis Juli nimmt die Infektionszahl wieder kontinuierlich ab.

Dieser Sachverhalt gilt aber nur für die Gesamtzahl der Erkrankungen. Für die einzelnen Erreger findet man deutliche Abweichungen.

Im Monat Juli wurde von 1962 bis 1975 kein einziger Fall von Erkrankung durch Microsporum canis beobachtet.

		M.C.	T.M.A.	T.V.	Σ
Jan.	n	5	17	98	120
	%	0,5	1,8	10,1	12,4
Feb.	n	6	21	94	121
	%	0,6	2,2	9,6	12,4
Mrz.	n	4	11	100	115
	%	0,4	1,1	10,3	11,8
Apr.	n	2	21	70	93
	%	0,2	2,2	7,2	9,6
Mai	n	2	23	65	90
	%	0,2	2,4	6,7	9,3
Jun.	n	1	7	61	69
	%	0,1	0,7	6,3	7,1
Jul.	n	-	13	49	62
	%	-	1,3	5,1	6,4
Aug.	n	4	17	26	47
	%	0,4	1,8	2,6	4,8
Sep.	n	3	17	36	56
	%	0,3	1,8	3,7	5,8
Okt.	n	9	20	36	65
	%	0,9	2,1	3,7	6,7
Nov.	n	13	21	34	68
	%	1,3	2,2	3,5	7,0
Dez.	n	7	11	47	65
	%	0,7	1,1	4,9	6,7
Σ	n	56	199	716	971
	%	5,6	20,7	73,7	100

Tab. 3 : Monatliche Fluktuationen der Infektionen mit Microsporum canis (M.C.), Trichophyton mentagrophytes var. asteroides (T.M.A.) und Trichophyton verrucosum (T.V.) als Mittelwerte der Jahre 1962 - 1975.

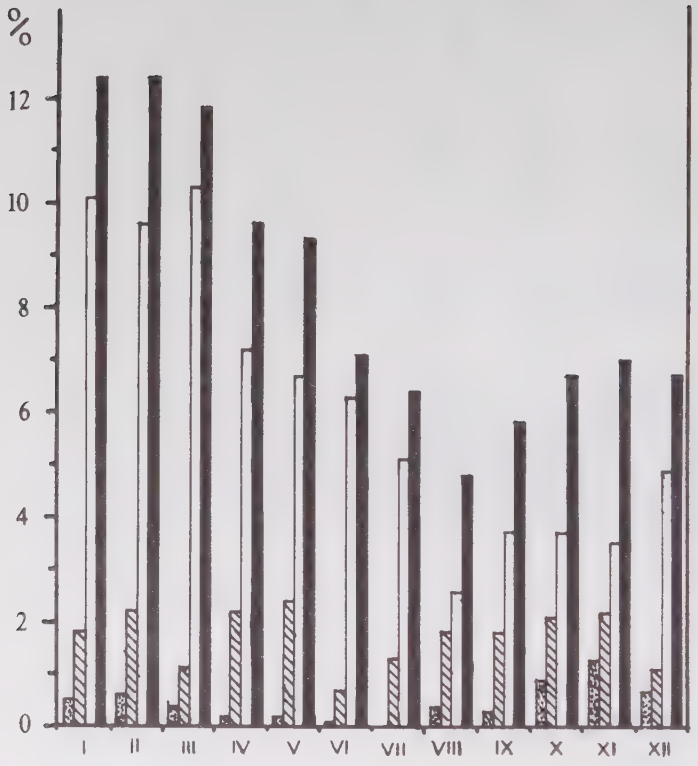


Abb. 3: Monatliche Fluktuationen der Infektionen mit Microsporum canis (▒), Trichophyton mentagrophytes var. asteroides (▨), Trichophyton verrucosum (□) und ihrer Anteilsummen (■), dargestellt in % der Gesamtinfektionen (Mittelwerte der Jahre 1962 - 1975).

Von August bis Oktober folgt ein steter Anstieg, im Monat November ergaben sich insgesamt 13 Infektionen. Von Dezember bis Juni tritt dann eine kontinuierliche Abnahme ein.

Trichophyton mentagrophytes var. asteroides wurde im Juni am seltensten mit nur 7 Erkrankungen beobachtet, um bis November auf 21 anzusteigen. Nach einem Abfall im Dezember erfolgt im Januar ein erneuter Anstieg, der mit Ausnahme des März bis Mai anhält.

Signifikanter, bedingt durch die höhere Anzahl, zeigt sich die monatliche Fluktuation bei Trichophyton verrucosum. Mit 26 lag die Erkrankungshäufigkeit im August am niedrigsten, stieg im September auf 36 an und blieb bis November im Wesentlichen gleich. Im Dezember erfolgt eine Zunahme auf 47, das Maximum liegt von Januar bis März (Januar 98, Februar 94, März 100). Von April bis Juli fällt die beobachtete Zahl der Infektionen wieder kontinuierlich ab. Bei der Darstellung der Gesamtinfektionen der Mittelwerte der Jahre 1962 bis 1975 schlägt der Anteil von Trichophyton verrucosum am stärksten zu Buche.

Dieser jahreszeitlich schwankende Kurvenverlauf dürfte in ursächlichem Zusammenhang mit der Tierhaltung stehen. Durch die klimatischen Verhältnisse bedingt, verbleiben die Tiere während der kälteren Jahreszeit in ihren Unterkünften. Das dort herrschende warmfeuchte Milieu begünstigt das Haften des Erregers am Tier und erhöht die Infektionsgefahr für den Menschen. Spontanheilungen bei Tieren während des sommerlichen Weideganges vermindern naturgemäß die Infektionswahrscheinlichkeit des Erregers für die Umgebung.

C. Altersgruppenverteilung

1. Gesamtverteilung

Die Altersgruppe von 0 - 15 Jahren ist von 1962 bis 1975 mit 319 Erkrankungen am häufigsten vertreten, davon Microsporum canis mit 30 Infektionen unverhältnismäßig oft. Häufiger als Microsporum canis, aber relativ seltener im Verhältnis zur Gesamtzahl finden sich Trichophyton mentagrophytes var. asteroides mit 63 und Trichophyton verrucosum mit 226 Erkrankungen. Die Altersgruppe über 60 Jahre ist mit 53 Infektionen am geringsten betroffen; davon entfallen auf Microsporum canis 3, auf Trichophyton mentagrophytes var. asteroides 13 und auf Trichophyton verrucosum 37 Fälle (s. Abb. 4 u. Tab. 4).

Mikrosporien sind bevorzugte Erkrankungen des Kindesalters. Bei den beiden Trichophytien mentagrophytes var. asteroides und verrucosum sinkt die Infektionshäufigkeit kontinuierlich mit steigendem Lebensalter.

In 111 Fällen fand sich keine Altersangabe, daher konnten nur 860 für die Altersgruppenverteilung ausgewertet werden.

2. Geschlechtsgetrennte Altersgruppenverteilung

Microsporum canis: In die Altersgruppe 0 - 15 Jahre fällt der überwiegende Teil der Erkrankten, 30 von insgesamt 46, das sind 65,2 %. Dabei sind Knaben (14 Fälle) und Mädchen (16 Fälle) annähernd gleich stark vertreten (s. Abb. 5 a - c u. Tab. 5).

In der Gruppe der 16 - 29jährigen zeigt sich ein deutlicher Rückgang auf 4 Infektionen, entsprechend 8,7 %. Dabei findet sich ein Geschlechterverhältnis

Altersgruppe	0 - 15		16 - 29		30 - 39		40 - 49		50 - 59		>60		Σ	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Microsporum canis	30	3,5	4	0,5	7	0,8	2	0,2	0	0	3	0,3	46	5,3
Trichophyton mentagrophytes var.asteroides	63	7,3	34	4,0	23	2,7	21	2,4	18	2,1	13	1,5	172	20,0
Trichophyton verrucosum	226	26,3	163	19,0	111	12,9	54	6,3	51	5,9	37	4,3	642	74,7
Σ	319	37,1	201	23,5	141	16,4	77	8,9	69	8,0	53	6,1	860	100

Tab. 4 : Altersgruppenverteilung der altersmäßig erfaßten Infektionsfälle, aufgeschlüsselt nach den Erregern.

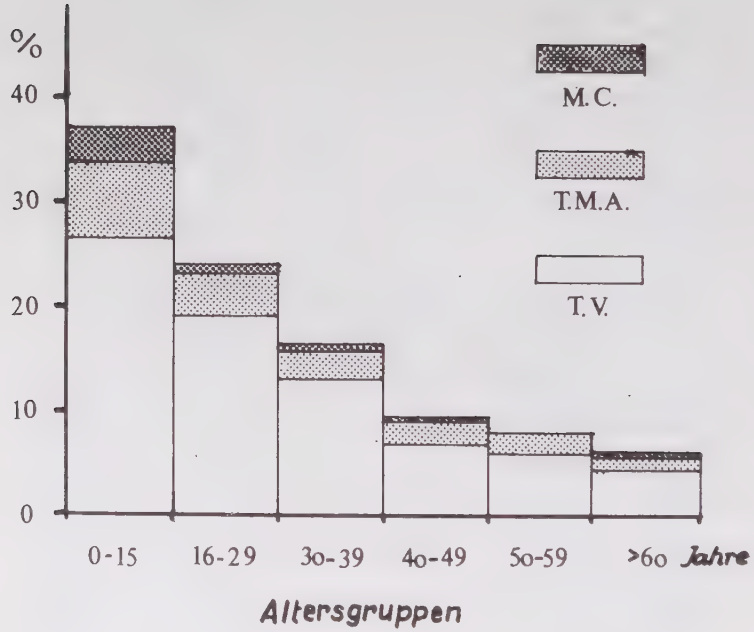


Abb. 4 : Altersgruppenverteilung aller Infektionen mit Microsporum canis (M.C.), Trichophyton mentagrophytes var. asteroides (T.M.A.) und Trichophyton verrucosum (T.V.).

Altersgruppe		0 - 15			16 - 29			30 - 39			40 - 49			50 - 59			> 60			♂	♀	Σ
		♂	♀	Σ	♂	♀	Σ	♂	♀	Σ	♂	♀	Σ	♂	♀	Σ	♂	♀				
M.C.	n	14	16	30	3	1	4	2	5	7	-	2	2	-	-	-	-	3	3	19	27	46
	%	30,4	34,8	65,2	6,5	2,2	8,7	4,4	10,8	15,2	0	4,4	4,4	0	0	0	0	6,5	6,5	41,3	58,7	100
T.M.A.	n	32	31	63	20	14	34	9	14	23	8	13	21	8	10	18	8	5	13	85	87	172
	%	18,6	18,0	36,6	11,6	8,1	19,7	5,2	8,1	13,3	4,7	7,6	12,3	4,7	5,8	10,5	4,7	2,9	7,6	49,4	50,6	100
T.V.	n	135	91	226	115	48	163	66	45	111	29	25	54	37	14	51	24	13	37	406	236	642
	%	21,0	14,2	35,2	17,9	7,5	25,4	10,3	7,0	17,3	4,5	3,9	8,4	5,8	2,2	8,0	3,7	2,0	5,7	63,2	36,8	100
Σ	n	181	138	319	138	63	201	77	64	141	37	40	77	45	24	69	32	21	53	510	350	860

Tab. 5 : Geschlechtsspezifische Altersgruppenverteilung der Infektionen mit Microsporum canis (M.C.), Trichophyton mentagrophytes var. asteroides (T.M.A.) und Trichophyton verrucosum (T.V.).

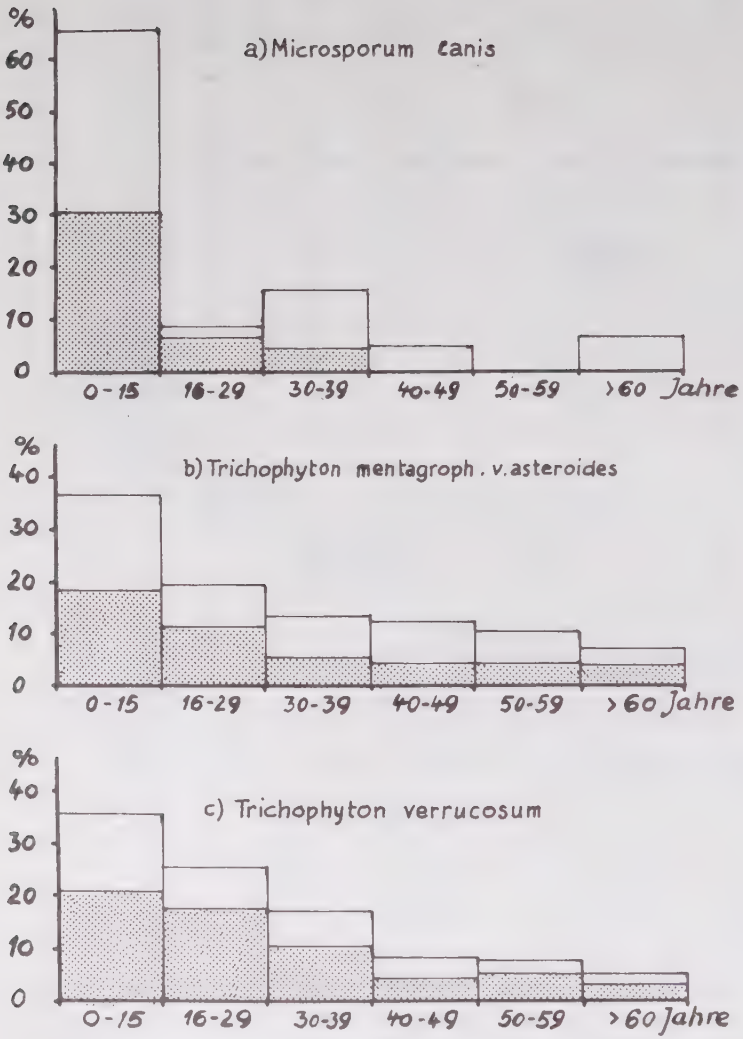


Abb. 5 a - c: Geschlechtsgetrennte Altersgruppenverteilung (▨ = ♂ ; □ = ♀) der Infektionen mit a) Microsporum canis, b) Trichophyton mentagrophytes var. asteroides und c) Trichophyton verrucosum.

♂ : ♀ = 3 : 1 ; nahezu umgekehrt verhält es sich in der darauffolgenden Altersgruppe von 30 - 39 Jahren, ♂ : ♀ = 1 : 2,5. Mit absolut 7 Erkrankungen bzw. 15,2 %, davon 5 Frauen, zeigt die Häufigkeit einen leichten Zwischenanstieg. Männer sind nur noch 2mal vertreten, im höheren Alter überhaupt nicht mehr. In der Altersgruppe 40 - 49 Jahre erkrankten 2 Frauen, in der über 60 Jahre 3; im Lebensalter 50 - 59 manifestierte sich keine Infektion.

Microsporum canis-Infektionen betreffen nach diesen Ergebnissen vorwiegend Kinder beiderlei Geschlechts, mit großem Abstand folgen Frauen im Mutter- und wieder im Großmutteralter, worauf unter Kontaktaspekten später zurückzukommen sein wird. Bei jungen Männern spielen sie kaum noch eine Rolle, bei älteren überhaupt keine mehr.

Trichophyton mentagrophytes var. asteroides: Auch hier fand sich der überwiegende Teil der Erkrankungen, 63 von insgesamt 172, d.h. 36,6 %, in der Altersgruppe 0 - 15 Jahre. Das Verhältnis von Knaben (32) und Mädchen (31) ist hier nahezu ausgeglichen. Mit zunehmendem Alter verringert sich die Infektionshäufigkeit kontinuierlich bei geringer Verschiebung des Geschlechtsverhältnisses.

Mit über 60 Jahren erkrankten lediglich 13 Personen, d.h. 7,6 %, davon 8 Männer und 5 Frauen.

Die Infektionshäufigkeit durch Trichophyton mentagrophytes var. asteroides ist abermals bei Kindern am größten, nimmt bei Jugendlichen stärker ab und verringert sich mit zunehmendem Lebensalter stetig. Beide Geschlechter werden im wesentlichen gleich stark betroffen.

Trichophyton verrucosum: Wie bei den vorher beschriebenen Dermatomykosen stellen die Kinder von 0 - 15 Jahren den größten Teil der Patienten, 226 von insgesamt 642, das ist ein Anteil von 35,2 %, bei einem Geschlechterverhältnis von 135 : 91 (♂ : ♀) oder 1,5 : 1. Wie der Tabelle 5 zu entnehmen ist, erfolgt in den beiden darauffolgenden Altersgruppen von 16 - 29 bzw. 30 - 39 Jahren eine Abnahme auf 163 bzw. 111 Infektionen unter Überwiegen des männlichen Geschlechts mit 115 bzw. 66 Fällen. Die Erkrankungshäufigkeit ist vom 40. bis 59. Lebensjahr nahezu gleich, von 40 - 49 Jahren 54, von 50 - 59 Jahren 51 Infektionen. Im Alter über 60 Jahre findet man ein Geschlechtsverhältnis von 1,8 : 1 (♂ : ♀), von 37 Patienten waren 24 Männer.

Von den drei beschriebenen Dermatomykosen ist das Kindesalter von 0 - 15 Jahren am stärksten betroffen. Mit zunehmendem Alter erfolgt eine mehr oder minder starke Abnahme der Infektionshäufigkeit. Eine Ausnahme bilden die Frauen von 30 - 39 und die über 60 Jahre, bei denen jeweils ein erneuter Anstieg zu verzeichnen war. Bei Männern über 40 Jahre wurde von 1962 - 1975 keine Infektion mit Microsporum canis beobachtet.

D. Lokalisation der Infektionen

Von den im Zeitraum von 1962 - 1975 ermittelten 971 Infektionen war in 185 Fällen die Lokalisation unbekannt. In 144 Fällen fanden sich 2, in 75 sogar 3 und mehr bis multiple Lokalisationen.

1. Infektion des behaarten Kopfes

Dieser Befallsbereich wurde in 10,4 % der Gesamtinfektionszahl gefunden; von 121 Fällen waren 14 an Microsporum canis, 9 an Trichophyton mentagrophytes var. asteroides und 98 an Trichophyton verrucosum erkrankt.

86 Männer stehen nur 35 Frauen gegenüber, entsprechend einem Verhältnis von 2,46 : 1 (♂ : ♀). Die detaillierten Zahlen finden sich in der Tabelle 6, in der die Geschlechter getrennt und insgesamt für jede einzelne Pilzart aufgeführt sind.

2. Gesichtsinfektion

Infektionen des Gesichtes traten mit 19,7 % am häufigsten auf; verursacht wurden diese in 8 Fällen von Microsporum canis, in 33 von Trichophyton mentagrophytes var. asteroides und in 191 von Trichophyton verrucosum, zusammen 232.

Bei Microsporum canis fand sich ein Geschlechtsverhältnis von 0,33 : 1 (♂ : ♀), während von Trichophyton mentagrophytes var. asteroides mit 2 : 1 und von Trichophyton verrucosum mit 2,29 : 1 das männliche Geschlecht deutlich bevorzugt befallen wurde.

3. Infektionen von Nacken und Hals

Infektionen von Nacken und Hals nehmen mit 101 Erkrankungen 8,6 % der Gesamtinfektionen ein. Das Gesamtgeschlechtsverhältnis von 2,06 : 1 (♂ : ♀) täuscht, es ergibt sich durch die stark unterschiedlichen Einzelergebnisse: diese betragen bei Microsporum canis 0,40 : 1, bei Trichophyton mentagrophytes var. asteroides 0,80 : 1, dagegen 4,31 : 1 bei Trichophyton verrucosum. Bei letzterem fand sich mit 56 Erkrankungen (= 55,4 % der Gesamtinfektionen !) der stärkste Geschlechtsunterschied bezüglich der Lokalisation mit einem starken Übergewicht des Anteiles männlicher Patienten.

4. Infektionen des Stammes

In 106 Fällen wurden Infektionen des Stammes registriert, das sind 9,1 % der Gesamtinfektionen. Der unterschiedliche Befall der Geschlechter zeigt sich auch hier. Von

Infektionsort		M.C. ♂	M.C. ♀	M.C. Σ	M.C. ♂ : ♀	T.M.A. ♂	T.M.A. ♀	T.M.A. Σ	T.M.A. ♂ : ♀	T.V. ♂	T.V. ♀	T.V. Σ	T.V. ♂ : ♀	Σ ♂	Σ ♀	Σ Σ	Σ ♂ : ♀
Behaarter Kopf	n	9	5	14	1,80:1	5	4	9	1,25:1	72	26	98	2,77:1	86	35	121	2,46:1
	%	11,4	6,3	17,7		2,2	1,8	4,0		8,3	3,0	11,3		7,4	3,0	10,4	
Gesicht	n	2	6	8	0,33:1	22	11	33	2 : 1	133	58	191	2,29:1	157	75	232	2,09:1
	%	2,5	7,6	10,1		9,8	4,9	14,7		15,4	6,7	22,1		13,3	6,4	19,7	
Nacken, Hals	n	4	10	14	0,40:1	8	10	18	0,80:1	56	13	69	4,31:1	68	33	101	2,06:1
	%	5,1	12,6	17,7		3,6	4,4	8,0		6,5	1,5	8,0		5,8	2,8	8,6	
Stamm	n	6	11	17	0,55:1	12	11	23	1,09:1	38	28	66	1,36:1	56	50	106	1,12:1
	%	7,6	14,0	21,6		5,3	4,9	10,2		4,4	3,2	7,6		4,8	4,3	9,1	
Arm	n	4	11	15	0,36:1	8	18	26	0,44:1	87	66	153	1,32:1	99	95	194	1,04:1
	%	5,1	13,9	19,0		3,6	8,9	11,6		10,0	7,6	17,6		8,5	8,1	16,6	
Hand	n	1	-	1	1,00:0	13	17	30	0,76:1	46	23	69	2,00:1	60	40	100	1,50:1
	%	1,3	8,8	1,3		5,8	7,5	13,3		5,3	2,7	8,0		5,2	3,4	8,6	
Bein	n	1	7	8	0,14:1	4	11	15	0,36:1	27	29	56	0,93:1	32	47	79	0,68:1
	%	1,3	8,8	10,1		1,8	4,9	6,7		3,1	3,4	6,5		2,7	4,1	6,8	
Fuß	n	-	2	2	0 : 2	25	12	37	2,08:1	7	5	12	1,40:1	32	19	51	1,68:1
	%	-	2,5	2,5		11,1	5,3	16,4		0,8	0,6	1,4		2,8	1,6	4,4	
unbekannt	n	-	-	-	0 : 0	16	18	34	0,89:1	86	65	151	1,32:1	102	83	185	1,23:1
	%	-	-	-		7,1	8,0	15,1		10,0	7,5	17,5		8,7	7,1	15,8	
Σ	n	27	52	79	0,52:1	113	112	225	1,01:1	552	313	865	1,76:1	692	477	1169	1,45:1
	%	34,3	65,7	100		50,3	49,7	100		63,8	36,2	100		59,2	40,8	100	

Tab. 6: Lokalisationen der Infektionen mit Microsporum canis (M.C.), Trichophyton mentagrophytes var. asteroides (T.M.A.) und Trichophyton verrucosum (T.V.).

17 Erkrankungen durch Microsporum canis wurden nur 6 männliche Patienten betroffen, das ist ein Geschlechterverhältnis von 0,55 : 1 (♂ : ♀).

Trichophyton mentagrophytes var. asteroides befällt beide Geschlechter praktisch gleichmäßig, 12 männlichen stehen 11 weibliche gegenüber, also 1,09 : 1. Männliche Patienten wurden bei Infektionen des Stammes bevorzugt von Trichophyton verrucosum befallen, 38 von insgesamt 66 Fällen, was einem Geschlechtsverhältnis von 1,36 : 1 entspricht.

5. Infektionen von Arm und Hand

Mit 194 Infektionen des Armes ist dieser fast doppelt so oft betroffen wie die Hand mit 100. Beide Lokalisationen zusammen stehen mit 25,2 % der Gesamtinfektionen an erster Stelle; davon entfallen 16,6 % auf den Arm, nur 8,6 % auf die Hand. Microsporum canis verursachte 15 Läsionen des Armes, wovon 11 das weibliche Geschlecht betrafen (♂ : ♀ = 0,36 : 1), dagegen nur 1 Infektion der Hand, eine statistisch nicht relevante Anzahl. Anders verhält es sich bei Erkrankungen durch Trichophyton mentagrophytes var. asteroides, das den Arm 26mal und die Hand 30mal fast gleichermaßen befällt. Frauen wurden 18mal (Arm) und 17mal (Hand) bevorzugt infiziert.

Trichophyton verrucosum - Infektionen fanden sich 2,2mal häufiger am Arm (153 Fälle) als an der Hand (69 Fälle); das männliche Geschlecht wurde 1,3mal häufiger bei Läsionen des Armes betroffen, bei Läsionen der Hand sogar doppelt so oft wie das weibliche.

6. Infektionen von Bein und Fuß

Beininfektionen sind mit 79 Patienten merklich häufiger als solche des Fußes in lediglich 51 Fällen.

Zusammen stellen beide Läsionen 11,2 % der Gesamtinfektionen. Microsporum canis-Infektionen spielten bei dieser Lokalisation beim Manne praktisch keine Rolle, im gesamten beobachteten Zeitraum wurde nur eine einzige Beininfektion nachgewiesen. Beim weiblichen Geschlecht hingegen stehen 7 Infektionen des Beines 2 des Fußes gegenüber. 2,5mal mehr Fußbefall (37 Fälle) fanden sich dagegen bei Trichophyton mentagrophytes var. asteroides-Erkrankungen, das Bein wurde nur in 15 Fällen betroffen. Auffallend ist das umgekehrte Geschlechterverhältnis bei Bein (♂ : ♀ = 0,36 : 1) und Fuß (2,08 : 1).

Signifikant stärkerer Beinbefall (56 Fälle) gegenüber 12 Fußbefällen ist bei Trichophyton verrucosum-Infektionen zu beobachten; beide Geschlechter wurden nahezu gleichmäßig betroffen.

7. Infektionen von 2 oder mehr Körperteilen

In 144 Fällen (12,3 % der Gesamtinfektionen) fand sich eine Doppelinfektion, drei und mehr Läsionen wiesen immerhin noch 75 Patienten (6,5 %) auf. Jede Einzellokalisation wurde dabei in der Tabelle 6 berücksichtigt. Dabei differieren die drei beschriebenen Dermatomykosen stark. Microsporum canis verursachte in 22,8 % der Mikrosporien Doppelinfektionen und in noch 11,4 % drei oder mehr Läsionen; d.h. etwa ein Drittel der Patienten wies mehr als eine Lokalisation auf (s. Tab. 7). Mehrfachinfektionen waren bei beiden Trichophytien etwa um die Hälfte seltener als bei Microsporum canis. Doppelinfektionen fanden sich bei Trichophyton mentagrophytes var. asteroides in 12,4 % dieser Fälle, drei und mehr Läsionen 7,6 %; ähnlich war die Situation bei Trichophyton verrucosum mit 11,3 % Doppelinfektionen und nur 5,7 % Dreifach- oder gar multiplen Befallsherden.

		M.C.				T.M.A.				T.V.				Σ			
		♂	♀	Σ	♂ : ♀	♂	♀	Σ	♂ : ♀	♂	♀	Σ	♂ : ♀	♂	♀	Σ	♂ : ♀
2 Lokalisationen	n	5	13	18	0,38:1	18	10	28	1,80:1	71	27	98	2,63:1	94	50	144	1,88:1
	%	6,3	16,5	22,8		8,0	4,4	12,4		8,2	3,1	11,3		8,0	4,3	12,3	
3 und mehr Lokalisationen	n	1	8	9	0,13:1	9	8	17	1,13:1	27	22	49	1,23:1	37	38	75	0,97:1
	%	1,3	10,1	11,4		4,0	3,6	7,6		3,2	2,5	5,7		3,2	3,3	6,5	

Tab. 7 : Mehrfachlokalisationen der Infektionen mit Microsporum canis (M.C.), Trichophyton mentagrophytes var. asteroides (T.M.A.) und Trichophyton verrucosum (T.V.).

E. Angegebene Infektionsquellen

In 72 Fällen konnten die Patienten ihre Infektionsquelle nennen oder zumindest einen begründeten Verdacht äußern. Davon gelang immerhin in 30 Fällen der positive Nachweis, z.B. beim mitgebrachten Tier. Einzelheiten bringt Tab. 8. In nur 2 Fällen wurde der Kontakt mit dem eigenen Haushund als Ursache der Erkrankung an Microsporum canis (!) genannt, dagegen in keinem Fall einer Trichophytie. 10mal gab man die Katze als Quelle der Infektion an, davon allein 9mal als Träger von Microsporum canis und einmal von Trichophyton mentagrophytes var. asteroides. In 6 Fällen wurde Microsporum canis am Tier labormykologisch nachgewiesen.

Als einzige Infektionsquelle von Trichophyton verrucosum ist das Rind und dessen Umgebung anzusehen. 10mal wurde von kranken Kühen zu Hause berichtet, und in 9 Fällen arbeiteten die Patienten im Viehhandel bzw. im Schlachthof. In 18 Fällen waren Verwandte ebenfalls infiziert, davon einmal mit Microsporum canis, 3mal mit Trichophyton mentagrophytes var. asteroides und 14mal mit Trichophyton verrucosum. Die Frage, ob die Infektion sekundär von Mensch zu Mensch übertragen wurde oder ob eine gemeinsame primäre Infektionsquelle vorliegt, konnte nicht geklärt werden. Als berufsbedingte Dermatomykosen können auch solche angesehen werden, deren Infektionsquelle in einem Tierpflegeheim (3 Fälle), einem Hundesalon (1 Fall) oder dem Handel und der Verarbeitung von Vieh (9 Fälle) zu finden ist. Unter den Haustieren im engeren Sinne fanden wir noch das Meerschweinchen (6 Fälle), Kaninchen (3 Fälle) und den Hamster (1 Fall). Mykosen nach einem Auslandsaufenthalt (7 Fälle) stellen besonders mit Blick in die Zukunft ein an Bedeutung gewinnendes Problem dar.

Infektionsquelle		M.C. ⊕	M.C. ⊖	M.C. Σ	T.M.A. ⊕	T.M.A. ⊖	T.M.A. Σ	T.V. ⊕	T.V. ⊖	T.V. Σ	Σ ⊕	Σ ⊖	Σ Σ
Hund	n	1	1	2	-	-	-	-	-	-	1	1	2
	%	1,4	1,4	2,8	-	-	-	-	-	-	1,4	1,4	2,8
Katze	n	6	3	9	-	1	1	-	-	-	6	4	10
	%	8,3	4,2	12,5	-	1,4	1,4	-	-	-	8,3	5,6	13,9
Hamster	n	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	1
	%	-	-	-	-	-	-	-	1,4	1,4	-	1,4	1,4
Meerschweinchen	n	-	-	-	3	3	6	-	-	-	3	3	6
	%	-	-	-	4,2	4,2	8,4	-	-	-	4,2	4,2	8,4
Kaninchen	n	-	-	-	2	1	3	-	-	-	2	1	3
	%	-	-	-	2,8	1,4	4,2	-	-	-	2,8	1,4	4,2
Rind	n	-	-	-	-	2	2	-	10	10	-	12	12
	%	-	-	-	-	2,8	2,8	-	13,9	13,9	-	16,7	16,7
Tierpflegeheim	n	-	2	2	-	1	1	-	-	-	-	3	3
	%	-	2,8	2,8	-	1,4	1,4	-	-	-	-	4,2	4,2
Hundesalon	n	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1
	%	-	1,4	1,4	-	-	-	-	-	-	-	1,4	1,4
Viehhandel Schlachthof	n	-	-	-	-	-	-	-	9	9	-	9	9
	%	-	-	-	-	-	-	-	12,5	12,5	-	12,5	12,5
Verwandte	n	1	-	1	3	-	3	14	-	14	18	-	18
	%	1,4	-	1,4	4,2	-	4,2	19,2	-	19,2	24,8	-	24,8
Auslandsaufenthalt	n	-	5	5	-	1	1	-	1	1	-	7	7
	%	-	6,9	6,9	-	1,4	1,4	-	1,4	1,4	-	9,7	9,7
Σ	n	8	12	20	8	9	17	14	21	35	30	42	72
	%	11,1	16,7	27,8	11,2	12,6	23,8	19,2	29,2	48,4	41,5	58,5	100

Tab. 8 : Angegebene Infektionsquellen für Microsporum canis (M.C.), Trichophyton mentagrophytes var. asteroides (T.M.A.) und Trichophyton verrucosum (T.V.).
⊕ : Mit Nachweis der Infektionsquelle;
⊖ : Ohne Nachweis der Infektionsquelle.

F. Berufs- und Sozialrelationen

In beruflicher und sozialer Hinsicht war das ausgewertete Material sehr heterogen. Es lohnte daher, hier nach Zusammenhängen zu suchen. Die Auswertung ist naturgemäß mit Vorbehalt zu betrachten, da sie mangels entsprechender Unterlagen nicht auf die Häufigkeit der einzelnen Sparten innerhalb der Bevölkerung korrigiert werden konnte.

Unter den Berufen ragen die mit der Landwirtschaft und dem Transportwesen verknüpften weit heraus, wie aus der Tab. 9 hervorgeht. Dabei werden Arbeiter und Angestellte gleichermaßen betroffen, wie die ersten beiden Zeilen der Tabelle zeigen. Es kommt demnach vor allem auf die Wahrscheinlichkeit des Umganges mit Infektionsquellen hohen Infektionsrisikos an; hier geht es offensichtlich um Vieh und sonstige landwirtschaftliche Produkte. Es handelt sich hier fast ausschließlich um Trichophyton verrucosum - Infekte.

Da auch Lehrlinge und Schüler weit überdurchschnittlich oft betroffen werden, kann man diese offenbar nicht als Berufsgruppe zusammenfassen. In diesem Falle ist sicherlich die Zugehörigkeit zu den Jugendlichengruppen von 0 - 15 und 16 - 29 Jahren der entscheidende Faktor, für die eine besonders hohe Infektionsrate bereits vorher in der Tab. 4 und der Abb. 4 nachgewiesen worden ist.

Folgende Seite:

Tab. 9 : Berufs- und Sozialrelationen der Erkrankungen an Microsporum canis (M.C.), Trichophyton mentagrophytes var. asteroides (M.T.A.) und Trichophyton verrucosum (T.V.)

Beruf		M.C. selbst	M.C. Angeh.	M.C. Σ	T.M.A. selbst	T.M.A. Angeh.	T.M.A. Σ	T.V. selbst	T.V. Angeh.	T.V. Σ	Σ selbst	Σ Angeh.	Σ Σ
Angestellt.	n	2	7	9	15	10	25	7	8	15	24	25	49
	%	0,8	2,7	3,5	5,6	3,8	9,4	2,7	3,0	5,7	9,1	9,5	18,6
Arbeiter	n	-	1	1	4	5	9	11	18	29	15	24	39
	%	0	0,4	0,4	1,6	2,0	3,6	4,2	6,7	10,9	5,8	9,1	14,9
Ärzte	n	1	-	1	-	1	1	-	-	-	1	1	2
	%	0,4	0	0,4	0	0,4	0,4	0	0	0	0,4	0,4	0,8
Bäcker	n	-	-	-	-	-	-	-	3	3	-	3	3
	%	0	0	0	0	0	0	0	1,2	1,2	0	1,2	1,2
Gärtner	n	-	-	-	-	-	-	1	1	2	1	1	2
	%	0	0	0	0	0	0	0,4	0,4	0,8	0,4	0,4	0,8
Hausfrauen	n	1	-	1	2	2	4	2	-	2	5	2	7
	%	0,4	0	0,4	0,8	0,8	1,6	0,8	0	0,8	2,0	0,8	2,8
Kraftfahrer	n	-	1	1	3	1	4	6	7	13	9	9	18
	%	0	0,4	0,4	1,2	0,4	1,6	2,3	2,7	5,0	3,5	3,5	7,0
Landwirtschaftl. Berufe	n	-	-	-	1	2	3	54	30	84	55	32	87
	%	0	0	0	0,4	0,8	1,2	18,2	11,2	29,3	18,6	12,0	30,6
Lehrlinge u.Schüler	n	3	-	3	12	-	12	24	-	24	39	-	39
	%	1,2	0	1,2	4,6	0	4,6	9,1	0	9,1	14,9	0	14,9
Metzger	n	-	-	-	-	-	-	5	1	6	5	1	6
	%	0	0	0	0	0	0	2,0	0,4	2,4	2,0	0,4	2,4
Postangestellt.	n	-	1	1	-	-	-	2	2	4	2	3	5
	%	0	0,4	0,4	0	0	0	0,8	0,8	1,6	0,8	1,2	2,0
Rentner	n	-	-	-	4	-	4	3	1	4	7	1	8
	%	0	0	0	1,6	0	1,6	1,2	0,4	1,6	2,8	0,4	3,2
Waldarbeiter	n	-	-	-	-	-	-	1	1	2	1	1	2
	%	0	0	0	0	0	0	0,4	0,4	0,8	0,4	0,4	0,8
Σ	n	7	10	17	41	21	62	116	72	188	164	103	267
	%	2,8	3,9	6,7	15,8	8,2	24,0	42,1	27,2	69,2	60,7	39,3	100

IV. Diskussion der Ergebnisse

Im Verlaufe von 14 Jahren (1962 - 1975 wurden im Einzugsgebiet der Hautklinik der Universität Bonn 716 Erkrankungen an Trichophyton verrucosum identifiziert, 199 an Trichophyton mentagrophytes var. asteroides und 56 an Microsporum canis. Tatsächlich liegt die Zahl der Infektionen mit diesen Dermatomykosen mit Sicherheit höher. Geringe Läsionen, die keine Behinderung hervorrufen oder äußerlich nicht in Erscheinung treten, geben so manchem Patienten keine Veranlassung, deswegen den Arzt aufzusuchen. Ferner begegnet man oft genug in entlegenen Dorfpopulationen der Mentalität, infizierte Familienangehörige mit starken Infektionsmanifestationen zu verstecken, wie dies auch bei Lues und Lupus vulgaris geschehen ist und noch geschieht, um "Schande von der Familie abzuwenden".

Oft genug aber führen auch mangelhafte mykologische Kenntnisse des behandelnden Arztes zu Fehldiagnosen und damit zu falscher Behandlung. So beschreibt ABDALLAH (1971) eine Microsporum canis-Infektion der Haut bei einer 41jährigen Frau, bei der sich die Läsionen unter dem linken Oberarm im Bereich des unteren Büstenhalterträgers befanden, also auffällig in einem Hautsegment; die Mykose wurde als Herpes Zoster fehldiagnostiziert.

Im darauffolgenden Jahr fand derselbe Autor eine mit antibakteriellen Antibiotika vorbehandelte "Impetigo" bei einem kinderlosen Ehepaar, die sich ebenfalls als Microsporum canis-Infektion entpuppte, übertragen durch eine infizierte Katze. FINDLAY (1974) weist aufgrund seiner Beobachtungen bei weißen Kindern in Transvaal darauf hin, daß beim klinischen Bild einer

Pityriasis, Psoriasis oder bei einem seborrhoischen Ekzem stets auch an eine Mikrosporie zu denken sei.

In den für die vorliegende Arbeit ausgewerteten Überweisungsbefunden trifft man nicht selten die auch von GROMZIG und RIETH (1969) nachdrücklich bemängelten vagen Diagnosen wie "oberflächliche Trichophytie", "Tinea pedis", "Onychomykose", "Kerion celsi"; auf dieser Grundlage wird durch den primär zuständigen Arzt u.a. der Meldepflicht nach § 3 des Bundesseuchengesetzes nicht Genüge getan. Diesem Punkt wird insbesondere in Situationen epidemiehafter Ausbreitungen von Dermatomykosen verstärkte Aufmerksamkeit zu schenken sein.

Solche und andere Beispiele reizten wohl auch RIETH (1971) zu der provozierenden Frage "Muß eine Hautklinik berechtigt und in der Lage sein, die Erreger von Dermatomykosen zu isolieren und zu identifizieren ?" Daß er diese Frage nicht einfach mit "ja", sondern mit "selbstverständlich" selbst beantwortet, erscheint aufgrund des hier dargestellten Materials ebenfalls selbstverständlich. Ob neuere Entwicklungen und Tendenzen der medizinischen Ausbildung dem nützlich sein werden, mag dahingestellt bleiben.

RIETH (1971) weist auch auf das "Dilemma der mykologischen Untersuchungen in der ärztlichen Praxis" hin. Er betont, daß die "klinische" Diagnose in vielen Fällen einfach nicht ausreicht, und daß ein unverständlicher und nicht zu entschuldigender Mangel an geeigneten Ausbildungs- und Fortbildungsstätten für medizinische Mykologie besteht.

International wird eine bessere Zusammenarbeit zwischen Ärzten und Veterinärmedizinern gefordert

(STRACHAN u. BLANK, 1963); ENGLISH (1972) zitiert für den britischen Bereich MAIN (1959), ferner die Polen PROCHACKI und BIELUNSKA (1967) sowie den Amerikaner KAPLAN (1967), die dieser Forderung ebenfalls großen Nachdruck verliehen haben.

In diesem Zusammenhang ist auch auf die bestehende Diskrepanz zwischen dem Bundesseuchengesetz und dem Bundestierseuchengesetz hinzuweisen; unter Berücksichtigung der auch in den vorliegenden Untersuchungen zutage tretenden Lücken in der Relation zwischen Patient und Infektionsquelle ist mit RIETH (1968) zu fordern, daß zugleich mit dem Kranken durch den Arzt auch das als Quelle suspekte Tier durch einen Tierarzt zu untersuchen und erforderlichenfalls zu behandeln ist.

Neben diesen allgemeinen Auswertungsergebnissen haben die Auswertungsresultate, die im vorhergehenden Kapitel eingehend dargestellt worden sind, eine Reihe von Zusammenhängen erkennen lassen. Diese bestätigen bzw. ergänzen die Befunde der zahlreichen einschlägigen Autoren.

So hat sich z.B. wiederum sichern lassen, daß die typisch tierspezifischen Pilze - hier vor allem Microsporum canis - über eine Menschenpassage viel weniger infektiös sind als beim Tier-Mensch-Übergang. Ihre Virulenz scheint dabei ähnlich geschwächt zu werden wie das als Degeneration auf Kulturmedien in Erscheinung tritt.

Demnach sind infizierte Tiere innerhalb der Wohngemeinschaft mit Abstand die häufigste Infektionsquelle. Das haben auch die Häufigkeitsverteilungen, dargestellt in Abb. 4 und Tab. 4 u. 8, deutlich gezeigt; die Altersgruppe der Kinder mit ihrem besonders häufigen und

engen, oft menschlich-zärtlichen Kontakt zum Hund oder zur Katze weist mit Abstand die höchste Rate an Mykosen auf. Wie bereits früher angedeutet, findet man auch für Frauen im Mutter- bzw. Großmutteralter, die sich oft an diesen Koseszenen zu beteiligen pflegen, deutliche Nebenmaxima der Infektionshäufigkeit.

Es scheint, daß als Alternative zur kaum durchsetzbaren drastischen Reduktion der Haltung von Heimtieren eine konsequente prophylaktische Gesundhaltung dieser Tiere mit Fungiziden und dgl. erreicht werden sollte. Der Nachweis einer regelmäßigen tierärztlichen Überwachung wäre wünschenswert, ist aber hierzulande sicher ebenfalls nicht durchzusetzen. Auf der Grundlage einer engeren Zusammenarbeit zwischen Human- und Tierarzt (s.o.) würde aber wenigstens eine teilweise Minderung des Mykoserisikos zu erreichen sein.

V. Zusammenfassung

Die Unterlagen über etwa tausend Fälle von Microsporum canis, Trichophyton mentagrophytes var. asteroides und Trichophyton verrucosum aus dem Raume Mittelrhein wurden einer kritischen Auswertung unterzogen. Dabei stand das Auffinden von Beziehungen zwischen Erkrankung einerseits und den auslösenden Faktoren andererseits im Vordergrund.

Im Durchschnitt der Jahre 1962 - 1975 wurde ein jahreszeitlicher Gang mit einem ausgeprägten Maximum in der Periode Januar bis März und ein ebenso deutliches Minimum im August ermittelt, zum Unterschied z.B. gegenüber Canada (Maximum September bis Dezember, Minimum im Mai/Juni).

Signifikante geschlechtsbezogene Besonderheiten konnten nicht gefunden werden. Dagegen zeigte sich eine extreme Häufung der Infektionen im Kindes- und Jugendalter. In engem Zusammenhang damit stehen als Infektionsquelle Katzen und Hunde mit ihrem meist sehr engen Wohn- und Personenkontakt. Berufsbedingte Mykosen betrafen hier hauptsächlich Patienten, die Kontakt mit erkranktem Nutzvieh hatten, also Landwirte und Transportfahrer. Als Konsequenz aus den Befunden ergibt sich die Forderung nach einer möglichst weitgehenden Ausschaltung der unnötigen Infektionsquellen. Ob eine Reduktion des Bestandes an Haushunden und -katzen erreicht werden könnte, erscheint fraglich; eine regelmäßige obligatorische Gesundheitsüberprüfung solcher Tiere wäre eine erwägenswerte Alternative. Insgesamt aber zeigen die Ergebnisse, daß den Dermatomykosen weiterhin verstärkte Aufmerksamkeit zu widmen ist. -

VI. Literatur - Verzeichnis

Abdallah, M.A.:
The role played by mechanical trauma in dermatophyte infection.
Mykosen 14, 595 - 597 (1971).

Abou-Gabal, M.; G.A. El-Galil, E.A. El-Nor, D.A. El-Rehim +:
Animal ringworm in upper Egypt.
Sabousaudia 14, 33 - 36 (1976).

Alteraş, I.; I. Cojocaru:
Human infection by Trichophyton mentagrophytes from rabbits.
Mykosen 12, 543 - 544 (1969).

Bisping, W.:
Die Dermatomykosen in ihrer Bedeutung als Zooanthroponosen.
Dtsch. med. Wschr. 88, 584 - 586 (1963).

Dvořák, G.; M. Otčenášek :
Jahreszeitliche Verteilung der durch Trichophyton verrucosum Bodin 1902 verursachten Menschendermatophytosen.
Hautarzt 16, 477 (1965).

English, M.P.:
Die Epidemiologie der animalen Dermatophyten beim Menschen.
Brit. J. Derm. 86, Suppl. 8, 78-87 (1972).

Fejér, E.; D. Oláli, S. Szathmáry, L. Szodoray, J. Koi:
Medizinische Mykologie und Pilzerkrankungen.
Akadémiai Viadó, Budapest (1966).

Findlay, G.H.:
Atypical scalp ringworm caused by Microsporum canis.
Brit. J. Derm. 90, 584 - 585 (1974).

Gromzig, H.; H. Rieth:
Mikrosporie und Meldepflicht.
Die unterschiedliche Bedeutung der anthropophilen, zoophilen und geophilen Microsporum-Arten.
Fortschr. Med. 87, 69 - 70 (1969).

Gugnani, H.C.:
Trichophyton verrucosum-Infektion beim Rind in Indien.
Mykosen 15, 285 - 288 (1972).

Hauser, W.:
Die Bedeutung viscero-kutaner Reflexe für die Pathogenese und Lokalisation von Hautkrankheiten.
Act. Dermatol. 1, 15 - 25 (1975).

Kaben, U.; G. Bohnenstengel:
Beitrag zum Vorkommen von Microsporum canis in Deutschland.
Mykosen 8, 120 - 124 (1965).

Krentel, G.; K. Kühne:
Vorläufige Mitteilung über Untersuchungsergebnisse bei menschlichen Trichophytien und Rindertrichophytien in der Umgebung von Magdeburg.
Mykosen 5, 122 - 130 (1962).

Kriester, C.; R. Kaden:
Epidemiologische Untersuchungen der Dermatomykosen im Berliner Raum.
Mykosen 10, 509 - 522 (1967).

Kuntze, A.; H. Gemeinhardt, G.J. Bensch:
Über eine Microsporum canis-Endemie bei Zootieren mit berufsbedingten Infektionen beim Menschen.
Mykosen 10, 7 - 18 (1967).

Mahajan, V.M.; L.N. Mohapatra:
Study of human and animal dermatophytoses in rural areas.
Mykosen 11, 793 - 798 (1968).

Male, O.; P. Fritsch:
Durch Trichophyton mentagrophytes bedingte Epidemie in einer Chinchillafarm.
Mykosen 9, 74 - 85 (1966).

Pambor, M.; G. Krentel:
Mikrosporie durch Microsporum canis im Bezirk Magdeburg und ihre Behandlung mit Griseofulvin.
Derm. Wschr. 151, 1151 - 1160 (1965).

Pettker, K.; H. Rieth:
Z. Haut- u.Geschl.-Krkh. 28, 177 (1960), zit. n. Schönborn u. Fuchs (1962).

Rdzanek, I.:
Die von Tier auf Menschen übertragbaren Dermatomykosen aus dem Krankengut der Dermatologischen Klinik der Medizinischen Akademie in Warschau.
Mykosen 8, 115 - 119 (1965).

Rieth, H.:
Aktuelle Probleme der Mikrosporiebekämpfung bei Mensch und Tier.
Mykosen 9, 37 - 49 (1966).

Rieth, H.:
Mikrosporie-Erreger bei Tier und Mensch; Übergang von Parasitismus zum Saprophytismus und umgekehrt.
(Mykologische Bildkartei: 41. Folge).
Mykosen 11, 377 - 378 (1968).

Rieth, H.:
Das Dilemma der mykologischen Untersuchungen in der ärztlichen Praxis.
(Mykologische Bildkartei: 77. Folge).
Mykosen 14, 245 - 246 (1971).

Rieth, H.:
Muß eine Hautklinik berechtigt und in der Lage sein, die Erreger von Dermatomykosen zu isolieren und zu identifizieren?
Mykosen 14, 555 (1971).

Simić, L.; S. Perisić:
Von einer importierten Katze übertragene, durch Microsporum canis hervorgerufene Mikrosporie bei Menschen und Hund.
Mykosen 12, 699 - 703 (1969).

Sonck, C.E.:
Mikrosporie als "Berufskrankheit".
Hautarzt 12, 521 (1961).

Sonck, C.E.:
Microsporum canis infections in SW-Finland.
Mykosen 13, 49 - 59 (1970).

Szathmáry, S.:
Die Verteilung der landwirtschaftlich bedingten Trichophytien in den Populationskreisen der ungarischen Tiefebene.
Mykosen 6, 91 - 101 (1963).

Szathmáry, S. :
Der Ursprung der autochthonen humanen Trichophytien landwirtschaftlicher Natur. (Infektion durch Maisstengel).
Mykosen 7, 123 - 136 (1964)

Szathmáry, S. :
Der Ursprung der autochthonen Trichophytien in der Landwirtschaft.
II. Ansteckungen durch Stroh.
Mykosen 8, 23 - 36 (1965).

Szathmáry, S. :
Der Ursprung der autochthonen menschlichen Trichophytien landwirtschaftlicher Natur.
III. Mitteilung (Grasarten, Pflanzenreste und -abfälle und der Erdboden als Quellen der Infektion).
Mykosen 9, 205 - 219 (1966).

Szathmáry, S. :
Angaben über den Ursprung landwirtschaftlicher, humaner Trichophytien.
(Beitrag zur Arbeit von Chmel, L., Buchwald, J. und Kleibl, K.: Die Rolle der Naturfaktoren bei Entstehung der Naturherde der Dermatomykosen).
Mykosen 11, 217 - 226 (1968).

Schönborn, Ch.; O. Fuchs :
Mikrosporia canis bei Kindern und landwirtschaftlichen Nutztieren im Bezirk Leipzig.
Derm. Wschr. 145, 1 - 13 (1962).

Schönborn, Ch. :
Trichophyton verrucosum, Trichophytie-Erreger bei Mensch und Tier.
Med. Bild 5, 113 - 118 (1962).

Strachan, A.A.; F. Blank:
On 1117 Microsporum canis infections in Montreal (1954 - 1961).
Dermatologica 126, 271 - 290 (1963).

Veltman, G.; Th. Heymer, Tchou Chen-Shou:
Vergleichende epidemiologische Untersuchungen an Dermatomykosen in den Städten Würzburg und Bonn und ihrer Einzugsgebiete.
1. Teil: Mykosen 10, 63 - 72 (1965);
2. Teil: Mykosen 10, 123 - 130 (1965);
3. Teil: Mykosen 10, 163 - 168 (1965).

Winkler, A.:
Endemie durch Microsporum canis, übertragen durch eine Siam-Katze.
Mykosen 13, 45 - 48 (1970).

Zimmermann, H.; F. Haufe:
Generalisierte Dermatomykose beim Nerz.
Mykosen 14, 197 - 199 (1971).

--- :
Katzenküsse sind gefährlich.
Zeit für Dich 16, 18 - 19 (1975).

-o-o-o-o-

Mein aufrichtiger Dank gilt Herrn Professor Dr.med. Rodermund nicht nur für die Überlassung dieses interessanten Themas, sondern auch für alle Ratschläge während meines Studiums.

Frau Dr.rer.nat. Th. Heymer danke ich für die fördernde Hilfe bei der Auswertung des von ihr gesammelten Untersuchungsmaterials.

Lebenslauf

Am 25. April 1943 wurde ich als erster Sohn des Dr.-Ing. Lothar von Erichsen und seiner Ehefrau Edelgard geb. Kerber in Hermsdorf/Schles. geboren. Nach unserer Flucht besuchte ich zunächst die Volksschule in Bonn, dann ab 1953 das Ernst-Moritz-Arndt-Gymnasium Bonn und das Staatliche Gymnasium Waldmichelbach.

Nach dem Abitur studierte ich ab 1966 in Bonn und Düsseldorf Medizin. Nach dem Physikum famulierte ich vorwiegend in der Hautklinik der Universität Bonn. Das Medizinische Staatsexamen legte ich 1974 in Bonn ab. Von Mai 1974 bis August 1975 arbeitete ich am Krankenhaus "Maria Stern" in Remagen, zunächst als Medizinalassistent, nach Erhalt der Approbation als Stationsarzt in der Inneren Abteilung.

Seit September 1975 bin ich als Stabsarzt im Sanitäts-Bereich der Tomburg-Kaserne in Rheinbach und mit Billigung des Bataillonskommandeurs im Rettungsdienst des Malteser-Hilfsdienstes und der Deutschen Lebens-Rettungs-Gesellschaft (DLRG) in Rheinbach tätig.